

Одесский Национальный Политехнический Университет
Кафедра информационных систем

Лабораторная работа № 4
по дисциплине: «Численные методы»
на тему «Аппроксимация методом наименьших квадратов. Интерполяция»
Вариант 11

Выполнил:
Ст. группы АИ-166
Дидух Э. Г.

Проверили:
Панькина А. С.

Одесса, 2018

Эмпирические данные:

Вариант 11

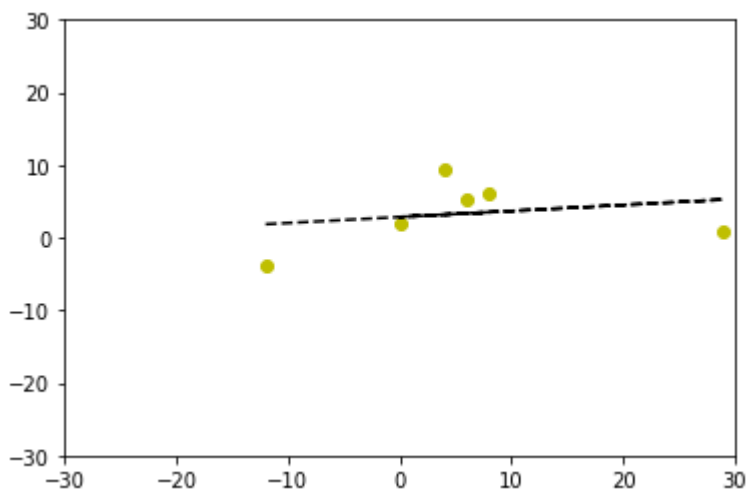
X	-12	29	0	4	6	8
Y	-3,75	0,92	1,87	9,5	5,21	6,2

Полиномиальная регрессия:

1) $n=1$

$$0.0827x + 2.843$$

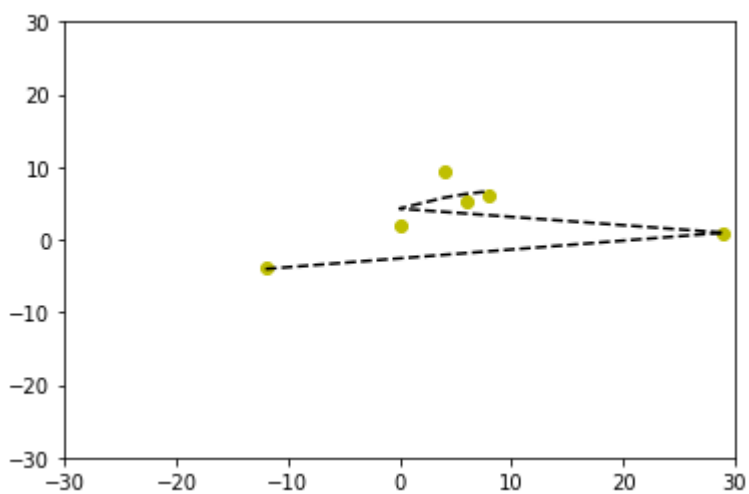
Polynomial Regression RMSE: 4.118514



2) $n=2$

$$-0.01969x^2 + 0.4565x + 4.274$$

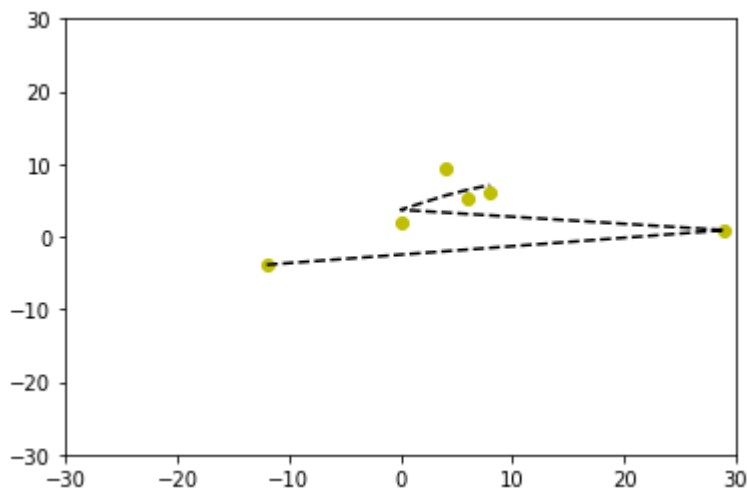
Polynomial Regression RMSE: 1.874377



3) $n=3$

$$-0.000355 x^3 - 0.01173 x^2 + 0.5417 x + 3.705$$

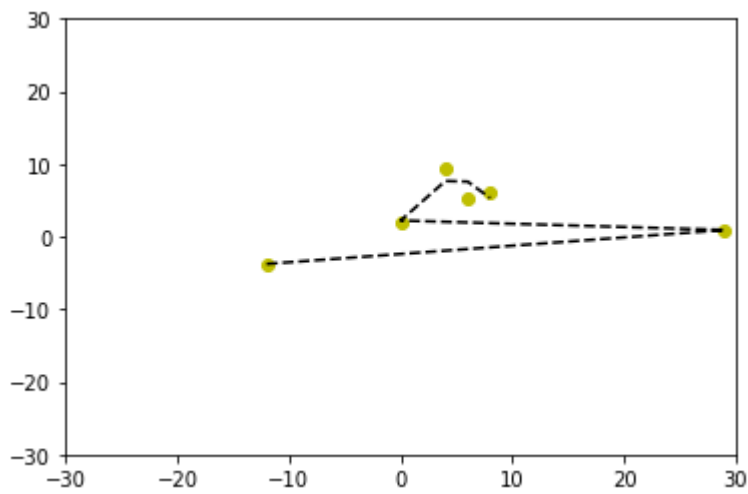
Polynomial Regression RMSE: 1.848050



4) $n=4$

$$0.0005794 x^4 - 0.01485 x^3 - 0.1298 x^2 + 2.081 x + 2.222$$

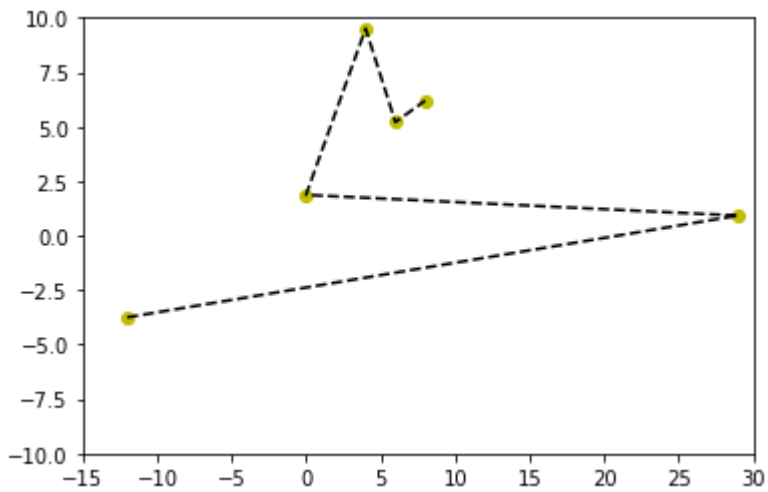
Polynomial Regression RMSE: 1.280990



5)n=5

$$-0.0004191 x^5 + 0.01299 x^4 + 0.02536 x^3 - 1.698 x^2 + 7.57 x + 1.87$$

Polynomial Regression RMSE: 0.000000



Логарифмическая регрессия:

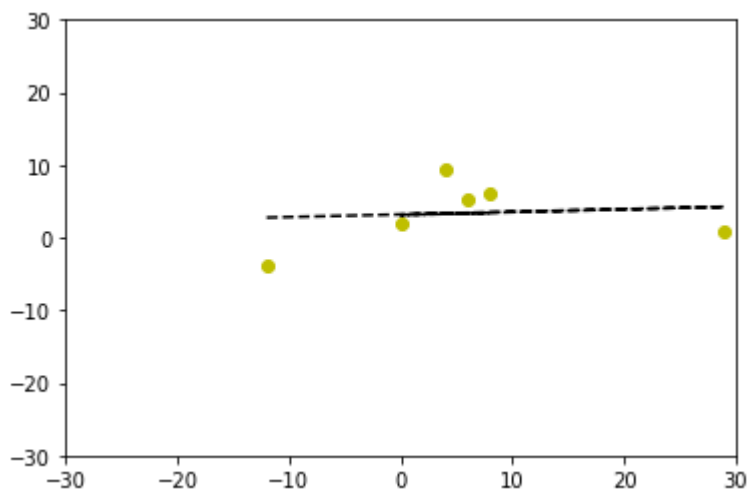
[nan 0.37558843]

Log RMSE: N/A

Экспоненциальная регрессия:

[3.13460617, 0.01051936]

Exp Regression RMSE_deg: 4.187915

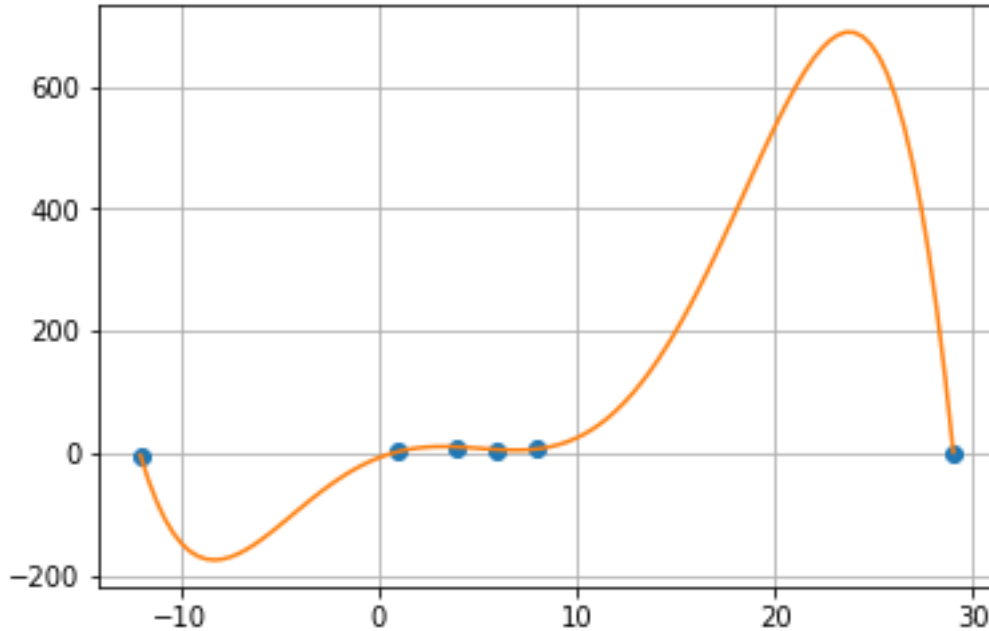


Линейная интерполяция вперед:

$A = -0.0327586206897$ $B = 1.87$ $Y_p = 0.756206896552$

$$\{Y = -0.0327586206897 \cdot x + 1.87\}$$

Интерполяция Лагранжа:



Вывод: В ходе лабораторной работы нами была изучена аппроксимация методом наименьших квадратов, а также интерполяция. Из представленных выше аппроксимаций наилучшее приближение к эмпирическим данным имеет полиномиальная регрессия 4-го порядка.